

Tekstil – Cara uji kandungan zat yang dapat diekstraksi



© BSN 2015

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Prinsip.....	1
6 Contoh uji.....	2
7 Prosedur uji.....	2
8 Perhitungan dan pernyataan hasil	3
9 Laporan hasil uji.....	4
Bibliografi	5



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 0620:2015, *Tekstil – Cara uji kandungan zat yang dapat diekstraksi*, merupakan revisi dari SNI 08-0620-1989, *Cara uji kadar minyak dalam bahan tekstil (cara Soxhlet)*. Revisi ini dimaksudkan untuk menyempurnakan standar cara uji kadar minyak dalam bahan tekstil yang sebelumnya menggunakan zat pelarut minyak yang tidak ramah lingkungan, seperti benzena, digantikan dengan zat pelarut minyak yang lebih ramah lingkungan, yaitu heksan, dan melengkapi cara uji kandungan zat yang dapat diekstraksi dari bahan tekstil yaitu: air dan enzim.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 59-01, *Tekstil dan Produk Tekstil*. Standar ini telah dikonsensuskan di Jakarta, pada tanggal 1 November 2013. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan pemerintah.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 18 September 2014 sampai dengan 18 November 2014 dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Acuan normatif yang terdapat dalam Standar ini, yaitu SNI ISO 139:2015, *Tekstil – Ruang standar untuk pengondisian dan pengujian* merupakan hasil adopsi identik dari ISO 139:2005, *Textiles – Standard atmospheres for conditioning and testing*, dan ISO 139:2005/Amd.1:2011. SNI ISO 139 merupakan revisi dari SNI 7649:2010, *Tekstil – Ruang standar untuk pengkondisian dan pengujian*.

Standar ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007, *Penulisan SNI*.

Tekstil – Cara uji kandungan zat yang dapat diekstraksi

1 Ruang lingkup

Standar ini dimaksudkan untuk menentukan jumlah kandungan zat yang dapat diekstraksi dari bahan tekstil pada serat, benang atau kain dari segala jenis serat.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan tidak bertanggal, acuan dengan edisi terakhir yang digunakan (termasuk semua amandemennya).

SNI ISO 139, *Tekstil - Ruangan standar untuk pengkondisian dan pengujian*.

3 Istilah dan definisi

3.1

kandungan yang dapat diekstrak

zat bukan serat di dalam atau pada substrat tekstil, tidak termasuk air, yang dapat dihilangkan dengan pelarut yang spesifik atau pelarut yang disyaratkan dalam prosedur yang spesifik

3.2

berat kering oven

berat bahan setelah dikeringkan dalam oven sehingga mencapai berat tetap, jika penimbangan dua kali berturut-turut, perbedaannya tidak lebih dari 0,1 %

4 Prinsip

Zat yang larut di dalam air dan enzim dihilangkan dari contoh uji dengan memberikan perlakuan dalam air panas, dan larutan enzim amilase. Minyak, lemak, dan lilin dihilangkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut heksan.

5 Peralatan

- Timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 mg;
- Oven dengan temperatur 105 °C sampai 110 °C;
- Alat ekstraksi Soxhlet;
- Ekstraktor pelarut dipercepat (nitrogen cair dengan penarikan gas harus diberikan pada alat);
- Botol timbang dan penutup;
- *Extraction thimbles, cellulose* (bidal);
- Gelas piala 300 ml;
- Gelas arloji, diameter 90 mm untuk menutupi gelas piala 300 ml;
- Saringan baja tahan karat 100 mesh;
- Kalsium klorida (CaCl₂) atau desikan yang setara;
- Heksan;
- Enzim amilase, *Bacillus subtilis origin*, 1600-1800 B.A.U;

- Penangas air (*hotplate*).

6 Contoh uji

- a) Ambil 10 g contoh uji dari tiap contoh. Jika contohnya adalah kain tenun, harus dipotong pada bagian pinggir kain dan bagian tepi harus dilipat ke dalam untuk mencegah hilangnya serat atau benang,
- b) Untuk lebih akurat, uji tiap contoh uji sebanyak dua kali.

7 Prosedur uji

7.1 Persiapan contoh uji

- a) Panaskan botol timbang dengan tutup asahnya terpisah dalam oven pada temperatur 105 °C sampai 110 °C selama satu jam,
- b) Setelah pemanasan selama satu jam, pindahkan botol timbang dalam keadaan tertutup ke dalam desikator dan biarkan dingin sampai temperatur kamar,
- c) Buka tutup asahnya sebentar untuk menyamakan tekanan udara di dalam botol timbang. Kemudian timbang dalam keadaan tertutup,
- d) Panaskan kembali botol timbang dan tutup asahnya ke dalam oven pada temperatur 105 °C sampai 110 °C selama 15 menit, kemudian pindahkan ke dalam desikator, biarkan dingin dan timbang. Jika perbedaan berat botol timbang dua kali berturut-turut tidak lebih dari 0,1 %, disebut berat tetap,
- e) Letakkan botol timbang yang berisi contoh uji dalam keadaan terbuka di dalam oven pada temperatur 105 °C sampai 110 °C selama satu jam,
- f) Tutup botol timbang dan pindahkan ke dalam desikator. Setelah mencapai temperatur kamar, buka botol timbang sebentar untuk menyamakan tekanan udara. Kemudian tutup kembali dan timbang,
- g) Panaskan kembali botol timbang yang berisi contoh uji ke dalam oven pada temperatur 105 °C sampai 110 °C selama 15 menit, kemudian pindahkan ke dalam desikator, biarkan dingin dan timbang. Jika perbedaan penimbangan tidak lebih dari 0,1 %, disebut berat tetap. Berat ini dikurangi berat botol timbang (Prosedur 7.1.d) adalah berat kering oven contoh uji semula disebut A.

7.2 Ekstraksi air

- a) Pindahkan contoh uji dari botol timbang ke dalam gelas piala yang telah berisi 200 ml air destilasi dengan temperatur 82 °C ± 3 °C. Jaga agar temperatur air konstan pada 82 °C ± 3 °C selama dua jam,
- b) Tuang air dan contoh uji tersebut ke dalam saringan dan bilas,
- c) Cuci contoh uji dengan 100 ml air destilasi dengan temperatur 82 °C ± 3 °C sebanyak dua kali pencucian,
- d) Masukkan kembali contoh uji ke dalam botol timbang,
- e) Lakukan penimbangan sehingga dicapai berat tetap sesuai prosedur 7.1.e) sampai 7.1.g). (Berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh air disebut B).

7.3 Ekstraksi enzim

- a) Pindahkan contoh uji dari botol timbang ke dalam gelas piala yang telah berisi 200 ml larutan enzim amilase 2 % pada pH yang direkomendasikan. Jaga temperatur konstan pada 74 °C ± 3 °C selama satu jam,
- b) Tuang larutan dan contoh uji tersebut ke dalam saringan dan bilas contoh uji dengan menggunakan 100 ml air destilasi dengan temperatur 82 °C ± 3 °C sebanyak sepuluh kali,
- c) Masukkan kembali contoh uji ke dalam botol timbang,

- d) Lakukan penimbangan sehingga dicapai berat tetap sesuai prosedur 7.1.e) sampai 7.1.g).
(Berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh enzim disebut C).

7.4 Minyak, lemak dan lilin (pilih salah satu dari pilihan berikut).

7.4.1 Cara Soxhlet (pilihan 1)

- Pindahkan contoh uji dari botol timbang ke dalam *thimble* di ekstraktor Soxhlet dan ekstrak selama 12 sampai 16 kali dengan heksan,
- Pindahkan contoh uji dari ekstraktor dan uapkan heksan yang tersisa pada contoh uji dalam ruang asam,
- Pindahkan contoh uji dari *thimble* dan kembalikan ke botol,
- Lakukan penimbangan sehingga dicapai berat tetap sesuai prosedur 7.1.e) sampai 7.1.g).
(Berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh pelarut heksan disebut D).

7.4.2 Cara ekstraktor pelarut dipercepat (pilihan 2)

- Ekstrak contoh uji kering dengan kondisi ekstraktor dipercepat sebagai berikut:
 - ukuran tabung (sel), 22 ml;
 - waktu pemanasan, 5 menit;
 - waktu statik, 15 menit;
 - volume pembilasan, 90 %;
 - waktu pembersihan, 90 detik;
 - penyaring selulosa;
 - temperatur, 100 °C;
 - tekanan, 1 500 Psi;
 - pelarut, heksan;
 - jumlah putaran, 3;
 - *glass beads*.
- Keringkan contoh uji dengan cara diangin-angin, lalu masukkan kembali ke dalam botol timbang,
- Lakukan penimbangan sehingga dicapai berat tetap sesuai prosedur 7.1.3) sampai 7.1.g).
(Berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh pelarut heksan disebut D).

8 Perhitungan dan pernyataan hasil

8.1 Hitung kandungan zat yang dapat diekstrak oleh air, enzim atau pelarut dari tiap contoh uji, menggunakan persamaan di bawah ini:

$$A \times 100\% \quad (1)$$

$$F = \left[\frac{(B-C)}{A} \right] \times 100 \quad \% \quad (2)$$

$$G = \left[\frac{(C-D)}{A} \right] \times 100 \quad \% \quad (3)$$

Keterangan:

- A adalah berat kering oven contoh uji semula (g);
B adalah berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh air (g);
C adalah berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh enzim (g);
D adalah berat kering oven contoh uji setelah perlakuan ekstraksi oleh pelarut heksan (g);
E adalah kadar zat yang dapat diekstrak oleh air (%);
F adalah kadar zat yang dapat diekstrak oleh enzim (%);

G adalah kadar zat yang dapat diekstrak oleh pelarut (kadar minyak) (%).

8.1.1 Jika zat yang dapat diekstrak dari ekstraksi manapun mempunyai nilai kurang dari 0,02 %, maka catat bahwa nilai dari ekstraksi tersebut sebagai “kurang dari 0,02 %”.

8.2 Tentukan total kandungan zat yang dapat diekstraksi untuk tiap contoh uji sebagai jumlah dari tiga ekstraksi dari contoh tersebut. Nilai-nilai yang dilaporkan “kurang dari 0,02 %”, dianggap sebagai 0,01 %.

9 Laporan hasil uji

Laporan hasil uji harus meliputi sekurang-kurangnya informasi berikut:

- nomor standar ini;
- cara uji yang digunakan (pilihan 1 atau pilihan 2);
- persentase kandungan zat yang dapat diekstrak dengan air, enzim dan pelarut, sampai dengan 0,01 %;
- penyimpangan dari prosedur yang digunakan.



Bibliografi

AATCC Test Method 97-2009, *Extractable content of textiles*.

